

УДК 621.31

## **ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПОЛІВ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧ НАДВИСОКОЇ НАПРУГИ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ**

**Д.В. МЕЛЬНИК<sup>1</sup>\*, Г.В. ОМЕЛЬЯНЕНКО<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> магістрант кафедри «Передачі електроенергії», НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

<sup>2</sup> доцент кафедри «Передачі електроенергії», канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

\*email: [mrmelja@gmail.com](mailto:mrmelja@gmail.com)

В останні десятиріччя практично у всіх країнах посилились вимоги національних законодавств і нормативів з охорони навколишнього середовища, що регламентують пріоритетність забезпечення екологічної безпеки у всіх видах діяльності.

Лінії електропередач надвисокої напруги є джерелами потужних електромагнітних полів, які існують навколо фазних проводів лінії. Ці електромагнітні поля чинять значний негативний вплив на екосистеми, що знаходяться поблизу трас ліній електропередач надвисокої напруги.

Розрізняють два типи впливу електромагнітних полів на біологічні організми – тепловий та інформаційний. Інформаційний проявляється в електромагнітних полях надвисокої частоти (300 МГц і більше) і на сьогодні вивчений недостатньо.

Для полів промислової частоти 50 Гц ліній надвисокої напруги основним є тепловий вплив від електричних струмів, індукованих в тілі біологічного організму.

Розрізняють наступні види впливу:

- безпосередній вплив, який проявляється при перебуванні людини в електричному полі. Ефект впливу підсилюється зі збільшенням напруженості поля і часу експозиції;
- вплив електричних зарядів (імпульсного струму), що виникають внаслідок дотику людини до ізольованих від землі конструкцій або при дотику людини, яка ізольована від землі, до рослин і різного роду заземлених конструкцій;
- вплив струму витоку.

Багаторічні дослідження в галузі впливу електромагнітних полів ліній, зокрема полів електропередач, на біологічні організми і передусім на людину виявили, що найчутливішими системами організму людини є нервова, імунна, ендокринна і статева.

Вкрай негативний вплив електромагнітні поля чинять на серцево-судинну та імунну системи людини і тварин. Процеси імуногенезу зазвичай пригнічуються, що призводить до ускладнення інфекційних процесів в організмі.

Основним критерієм екологічного нормування ЕМП може бути положення, у відповідність з яким безпечним для екосистеми вважається ЕМП такої інтенсивності, при якій можлива втрата окремої особини при обов'язковій умові збереження стабільності екосистеми. При екологічному нормуванні ПДУ ЕМП має сенс верхньої межі стійкості організму, при перевищенні якого ЕМП стає лімітуючим фактором навколишнього середовища (рис. 1).



Рис. 1 - Умовна крива змін показників життєдіяльності організму від інтенсивності впливає ЕМП

З урахуванням відзначених негативних впливів електричних полів на організм людини, нормативними документами передбачено наступні гранично припустимі рівні напруженості електричного поля:

- у середині житлових будинків – 0,5 кВ/м;
- на території зони житлової забудови – 1 кВ/м;
- у населеній місцевості поза житловою забудовою – 5 кВ/м;
- на ділянках перетину лінії з автомобільними шляхами – 10 кВ/м;
- у ненаселеній місцевості – 15 кВ/м;
- у важкодоступній місцевості – 20 кВ/м. Дотримання даних норм реалізується на етапі проектування ліній електропередач надвисокої напруги виконанням вимог і обмежень, передбачених відповідними нормативними документами.

Таким чином можна враховувати, що термін "електромагнітне забруднення навколишнього середовища" об'єктивно відображає нові екологічні умови, що склалися на Землі в умовах впливу електромагнітного поля (ЕМП) на людину і всі елементи біосфери. В теперішній час проблема електромагнітної безпеки та захисту навколишнього природного середовища від впливу ЕМП придбала велику актуальність і соціальну значущість, в тому числі на міжнародному рівні.